TAIYO

Hydoraulic Clamp Cylinder

HyClampハイクランプ　JENシリーズ

取　扱　説　明　書

H12．1．26製作

1．はじめに

商品をご使用する上で間違った取り扱いを行いますと、商品の性能が十分達成できなかったり、大きな事故につながったりします。商品を長く、安全にご使用戴くために、取り扱い説明書に従った正しい使い方をしてください。

この取り扱い説明書に記載されている警告・注意事項や禁止事項を遵守しなければ、商品が破損したり周りの機械等の破損、人身事故につながることもあります。この取り扱い説明書は商品をご使用する上で重要な書類ですので、大切に保管してください。

2．ご使用の前に

2－1　安全確保のために

ノックユニットは圧力が供給されますと、大きな推力が発生しますので、ノックユニット付近には立ち入らないでください。立ち入る場合はノックユニットを停止させる等の安全確保の処置を充分施した上で行ってください。

ノックユニットは他の油圧機器（油圧ユニット、方向制御弁等）との組み合わせで使用します。他の油圧機器の取り扱い説明書も熟読の上、ご使用ください。

2－2　危険防止のために

この取扱説明書に記載されている警告・注意事項や禁止事項は必ず遵守ください。これを怠るとノックユニットが破損したり周りの機械等の破損、人身事故につながることがあります。

油圧機器全般について、作動油が漏れますと大変危険です。運転開始時または日常点検で適切な対策を実施してください。特に引火性の作動油をご使用の場合は、火気を近づけないようにしてください。また、足場等に作動油がこぼれていますとすべったりしますので、速やかに拭き取る等の処置をしてください。

2－3　免責事項

この取扱説明書に従った正しい使い方をしてください。記載の警告・注意事項や禁止事項を遵守しなかったり不適当な使い方をしますと、商品を破損したり周りの機械等の破損、人身事故につながることもあります。この場合の損害等に付きましては責任を負いかねます。

3．仕様

3－1　本体仕様

呼び圧力	7MPa
最高許容圧力	10．5MPa
耐圧力	10．5MPa
使用速度範囲	0．48～6m／min （8～100mm／sec）
使用温度範囲 （周囲温度および油温）	－10℃～70℃ （但し凍結無き事）
クッション機構	なし
適合作動油	一般鉱物性作動油

3－2　スイッチ仕様

形式	EX21H	EX211
コード仕様	コネクタ式 （1．5m）	コード式 （1．5m）
負荷電圧範囲	DC5～30V	
負荷電流範囲	DC5～40mA	
周囲温度	－10～70℃（但し、凍結なきこと）	
保護構造	IP67（IEC規格）， JIS　C0920（耐塵・耐浸形）	
保護構造	あり	
適用負荷	小型リレー プログラマブルコントローラ	

４．取付

！　注意

・ノックユニットを使用する環境は過度の振動、汚染、高湿度を避けてください。
・ノックユニットの取付には所定のサイズのボルトを使用して固定してください。
・ノックユニット本体が固定して取り付けられている場合の取付部材の剛性はノックユニットの性能に大きな影響を与えます。即ち、取付部材の剛性が不足していると切削抵抗等によって取付部材にひずみを生じ、切削時の位置精度等に影響を及ぼします。取付部材は剛性のあるものを使用してください。
・ノックユニットを取り付ける時は、油圧源から切り離してください。
・ノックユニットが重量物の場合は落としたりすると危険です。
・ノックユニットを落としたり当てたりしますと、部品が変形したりして作動不良の原因になります。

４－１　ノックユニットの取付

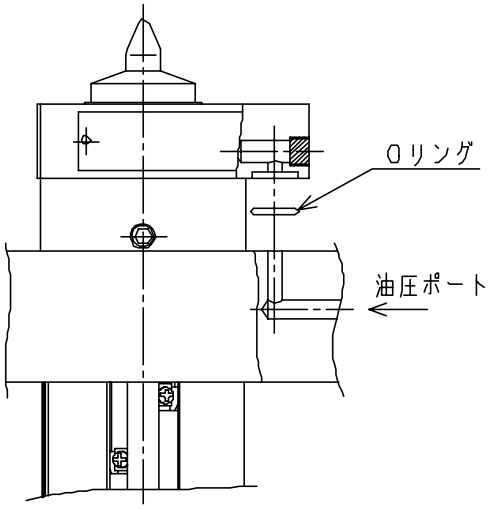
取付の際は取付部材にノックユニットを挿入し、取付用ボルトにて固定してください。

推奨ボルトサイズ

形　式	ボルトサイズ
ＪＥＮＡ４０	Ｍ６×２５Ｌ
ＪＥＮＢ４０	Ｍ６×３５Ｌ
ＪＥＮＤ４０	
ＪＥＮＥ４０	Ｍ６×２５Ｌ
ＪＥＮＰ４０	Ｍ６×２０Ｌ

４－２　油圧配管

ノックユニットへの油圧供給はマニホールドより行います。取り付ける際は、マニホールド配管用のＯリング溝に、付属するＰ－１２のＯリングを忘れずに組み付けてください。



ポート記号の意味

記号	意　味
Ａ	ロッド出側供給口
Ｒ	ロッド引側供給口

配管作業上の注意事項

・配管内にはごみ、パイプの切屑が入らないように注意してください。
・シールテープを使用してパイプを接続する場合は、ねじの先より１～２山は巻かないようにしてください。継手ねじに液体パッキンを塗る時も同様です。
・配管に当たっては空気溜りが出来ないようにしてください。
・ゴムホースで接続する場合は、規定の半径以下にゴムホースを曲げないでください。
・配管フラッシングは必ず行ってください。フラッシング後シリンダに配管してください。フラッシングを行わないとゴミのためにシリンダの作動不良や油漏れの原因となります。

４－３　ノックピンの取り付け

４－３－１　ＪＥＮＡおよびＪＥＮＢ形

・ノックピンをロッド先端に直接取り付け、Ｍ５サイズのボルトを使用して固定してください。

４－３－２　ＪＥＮＤ，ＪＥＮＥおよびＪＥＮＰ形

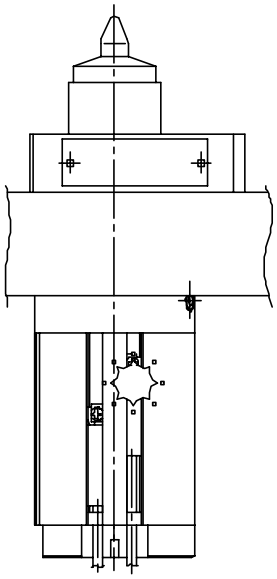
・ノックユニットとパイロットバーを接続する接続プレートをロッド先端に取り付け、Ｍ８サイズのボルトを使用して固定してください。

・ノックピンは接続プレートの上に取り付けて使用してください。

４－４　スイッチ検出位置の調整方法

ノックユニットに使用するスイッチは工場出荷時点で最適な位置に調整されています。ご使用方法によってスイッチ検出位置の調整が必要な場合は、以下の手順で行ってください。

４－４－１　ノックピン上昇端確認用スイッチ



①ノックユニットに油圧を供給し、ノックピンが上昇した状態にしてください。

②チューブ端部に取り付けてある黒い「スイッチグロメット」を、精密ライバー等を用い取り外してください。

③スイッチ上面に取り付けられている透明樹脂の「スイッチカバー」をチューブ後方に抜き取ってください。「スイッチカバー」は薄い樹脂で出来ていますので割れないよう注意してください。

④十字ねじ回しを用い、スイッチ金具の十字穴付きなべ小ねじを緩めてください。

⑤スイッチをブシュ側に、ランプ（赤色もしくは緑色）が消灯するまで動かしてください。

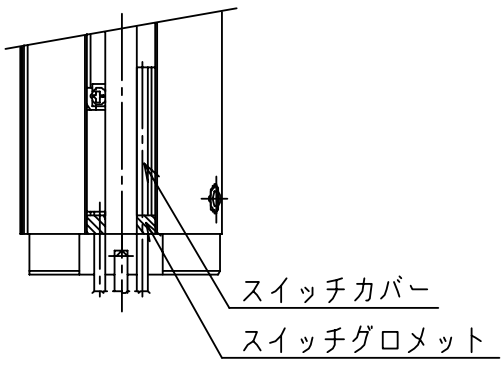
⑥スイッチをカバー側へゆっくりと動かし、赤色のランプが点灯した位置から更に３mm動かしてください。この際、緑色のランプが点灯していることを確認してください。

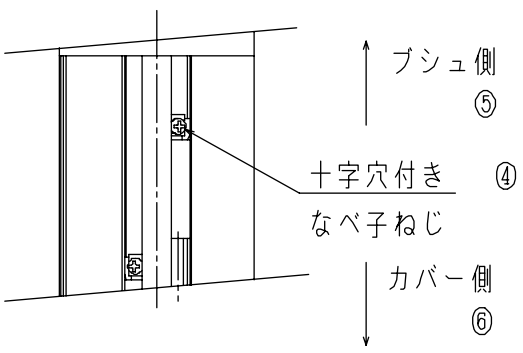
⑦スイッチが移動しないよう注意しながら、スイッチ金具の十字穴付きなべ小ねじを締め付けてください。推奨締め付けトルクは０．４Ｎ・mです。

⑧取り外してある「スイッチカバー」を③の逆の手順で組み付けてください。

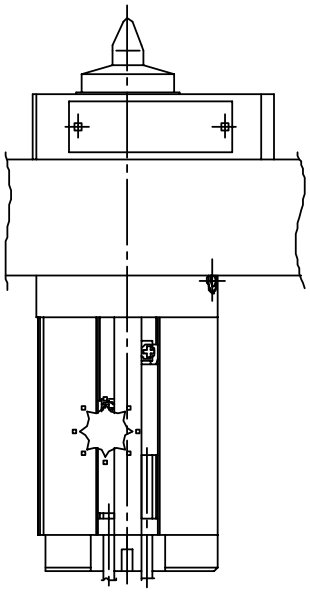
⑨取り外してある「スイッチグロメット」を②の逆の手順で組み付けてください。

注：スイッチコードを引っ張りますとコード内部で断線するおそれがあります。スイッチを移動させる場合は、スイッチ本体を持って移動させてください。

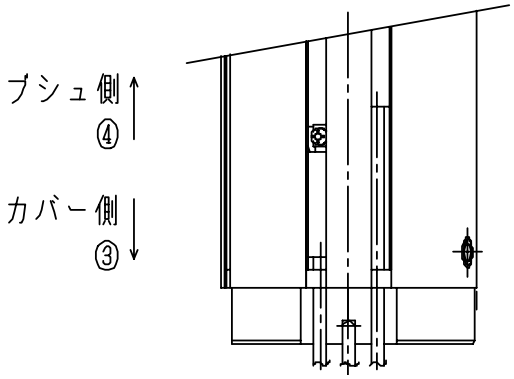




４－４－２　ノックピン下降端確認用スイッチ



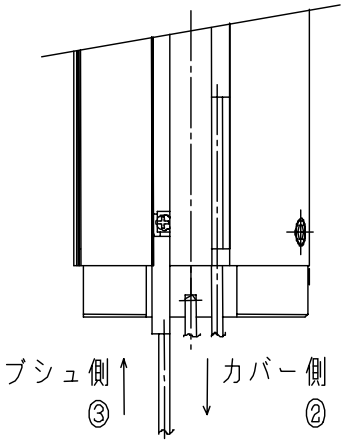
①クランプユニットに油圧を供給し、ノックピンが下降した状態にしてください。
②４－４－１項②～④の手順でスイッチを緩めてください。
③スイッチをカバー側に、ランプ（赤色もしくは緑色）が消灯するまで動かしてください。
④スイッチをブシュ側にゆっくりと動かし、赤色のランプが点灯した位置から更に３mm動かしてください。この際緑色のランプが点灯していることを確認してください。
⑤４－４－１項⑦～⑨の手順でスイッチを固定してください。
注：スイッチコードを引っ張りますとコード内部で断線するおそれがあります。スイッチを移動させる場合は、スイッチ本体を持って移動させてください。



４－５　スイッチの交換方法

スイッチの故障等によりスイッチを交換する場合は次の手順で行ってください。

①４－４－１項②～④の手順でスイッチを緩めてください。
②スイッチをチューブよりカバー側に抜き出してください。
③新しいスイッチをチューブに挿入し、４－４－１項もしくは４－４－２項の手順にてスイッチ取付位置の調整を行い固定してください。
注：スイッチコードを引っ張りますとコード内部で断線するおそれがあります。スイッチを移動させる場合は、スイッチ本体を持って移動させてください。



４－６　その他の注意事項

・スイッチの接続やその他詳細については、次頁の取り扱い要領を参照してください。
・取付工事の際に溶接等を行う場合は、ノックユニットには電流が流れないようにしてください。電気が流れますと、ロッド～ブシュ間やピストン～チューブ間でアークが飛び、ノックユニットの部品が損傷することがあります。
・付近で溶接作業を行う場合はスパッタ等が飛ぶことがありますので、シリンダロッド等にスパッタが付着しないように保護してください。

５．運転

５－１　運転前準備

！　警告

・ノックユニットは圧力が供給されますと大きな推力が発生しますのでノックユニット及びノックユニット付近には立ち入らないでください。身体にあたったり、挟まれたりする事がありますので立ち入る場合はノックユニットを停止させる等の安全確保の処置を十分施した上で行ってください。
・圧力源が遮断されていることを確認してください。遮断しないで行うと、予想せぬ時にノックユニットが動き、人身事故につながることがあります。

！　注意

・ノックユニットの取り付け用ボルトが緩んでいないことを確かめてください。
・圧力源の供給圧力の大きさを確認してください。

一般的注意事項

・ノックユニットの取り付け用ボルトが緩んでいないことを確かめてください。
・配管・継手類が緩んでいないことを確かめてください。油漏れや場合によっては作動油が吹き出し、大変危険です。
・油圧回路が正しいか、再確認してください。
・圧力源の供給圧力の大きさを確認してください。ノックユニットの使用圧力範囲は１～７ＭＰａです。圧力が変動した場合でも必ずこの範囲内にはいることを確認してください。
・作動油は一般鉱物性作動油をご使用ください。またＮＡＳ１０級以上の清浄度のものを推奨します。
・異種作動油の混合は避けてください。混合しますと作動油が変質したりしてパッキンの変質の原因となります。

５－２　運転

！　警告

・ノックユニットは圧力が供給されますと大きな推力が発生しますのでノックユニット及びノックユニット付近には立ち入らないでください。身体にあたったり、挟まれたりする事がありますので立ち入る場合はノックユニットを停止させる等の安全確保の処置を十分施した上で行ってください。

！　注意

・空気抜き時あるいは速度調整時、最初からピストン速度を上げると異常サージ圧が発生し、ノックユニットあるいは機械を破損することがあります。

５－２－１　空気抜きの方法

・ノックユニットには空気抜き機構は付属していません。
・ノックユニットに低圧（ノックユニットが低速１０mm／ｓ位で動く程度の圧力）の油を送り、ゆっくりと動作させてください。

［注意］※空気がなくなるまで繰り返し動作させてください。
※必要に応じて配管等を緩めて空気を抜いてください。

※ノックユニットの空気だけでなく、配管中に溜まった空気も抜いてください。空気が残っていますと、次のような作動不良の原因になります。

ａ）ステックスリップをおこす。

ｂ）速度制御がスムースに行えない。

ｃ）断熱圧縮の温度上昇によるパッキンの破損がおこる。

ｄ）外部へショック・振動を与える。

ｅ）ピストン速度上昇によるノックユニットの破損がおこる。

・空気抜きが終ってから圧力を下げた状態でノックユニットを運転し、徐々に圧力を規定値まで上げてください。但し、このときのピストン速度は５０mm／ｓ位のままにしておいてください。

[注意] ※当初から所定の圧力でうごかしますと、“試運転”以前の確認事項の確認漏れや設計上の不具合などによりノックユニットが破損したりして大きな事故を招くことがあります。

５－２－２　運転

・圧力が回路計画値まで上がっていることを確認してください。

・ノックユニットの速度を徐々に上げて、回路計画速度に設定してください。

・稼働し始めた後、次の項目をチェックしてください。

ａ）作動状況に異常はないか（異音の発生等）。

ｂ）ノックユニット，取付部等に異常な伸び、たわみが発生していないか。

ｃ）ノックユニット各部からの油漏れはないか。

ｄ）ノックユニット取付のボルト等がゆるんでいないか。

ｅ）ノックユニットの送油配管等が不安定ではないか。

ｆ）スイッチ関係で次の異常はないか。

①スイッチの取り付け用ねじが緩んでいないか

②スイッチが正しい位置にあるか

③スイッチ周辺に多量の鉄粉・切粉等が付着していないか

④コードに破損個所がないか

⑤スイッチの表示灯がノックユニットの動きに対応して正しく動作しているか

⑥スイッチの負荷（リレー、プログラマブルコントローラ等）は正しく動作しているか

⑦スイッチに異常な振動・衝撃が加わっていないか

６　日常点検

！　警告

・ノックユニットは圧力が供給されますと大きな推力が発生しますのでノックユニット及びノックユニット付近には立ち入らないでください。身体にあたったり、挟まれたりする事がありますので立ち入る場合はノックユニットを停止させる等の安全確保の処置を十分施した上で行ってください。

！　注意

・ノックユニットを安全に使用するためには日常点検が必要です。

・日常点検を行う場合は、基本的には圧力源は遮断してください。

・ノックユニットの取付姿勢にもよりますが、圧力源を遮断したためにシリンダロッドやノックピンが自重で落下する場合がありますので十分な安全対策を施した上で行ってください。

ａ）ノックユニット取り付けボルトが緩んでいないか。
ｂ）動作状態に異常はないか。
ｃ）外部漏れの箇所はないか
ｄ）その他ノックユニット各部に異常がないか。
ｅ）スイッチ関係で次の異常はないか。
①スイッチの取り付け用ねじが緩んでいないか
②スイッチが正しい位置にあるか
③スイッチ周辺に多量の鉄粉・切粉等が付着していないか
④コードに破損個所がないか
⑤スイッチの表示灯がノックユニットの動きに対応して正しく動作しているか
⑥スイッチの負荷（リレー、プログラマブルコントローラ等）は正しく動作しているか
⑦スイッチに異常な振動・衝撃が加わっていないか

7　破棄処分

！　注意

・ノックユニットを分解などしますと作動油が多少なりとも出てきますので付近では火気を使用しないでください。
また、手が滑ることもありますので十分注意してください。
・ノックユニットの部品は重いものがありますので、落としたりすると危険です。

7－1　破棄処理の前に

・ノックユニット内の油は必ず抜いてください。
・ノックユニットを分解し、材料別に分別して破棄してください。
鉄系、銅系、アルミ系、樹脂、ゴム系、廃油など

7－2　破棄処理

・樹脂・ゴム系は不燃物として破棄してください。
・廃油は法令に従って破棄してください。